Benq FP781

Monitor a Color LCD

Tamaño del Panel LCD 43,18cm

Manual del Usuario

Copyright

2002. Benq Corporation (antes Acer Communications & Multimedia Inc.). Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se podrá reproducir, transmitir, transcribir, guardar en sistema de recuperación alguno ni traducir a ningún idioma o lenguaje informático de ninguna forma o mediante ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, magnético, óptico, químico, manual o de cualquier otro tipo, sin el consentimiento previo y por escrito de Benq Corporation.

Renuncia de responsabilidad

Benq Corporation no realizará aseveración ni garantía alguna, explícita ni implícita, con respecto al contenido de la presente publicación y renuncia específicamente a toda garantía de comercialización o adecuación para un fin concreto. Además, Benq Corporation se reserva el derecho de revisar esta publicación y efectuar cada cierto tiempo cambios en el contenido de la misma sin que exista la obligación por parte de Benq Corporation de notificar a ninguna persona dicha revisión ni cambios.

Instrucciones de seguridad

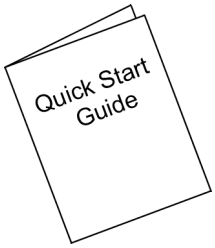
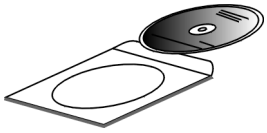
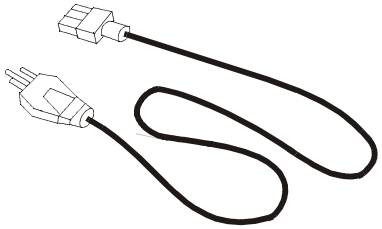
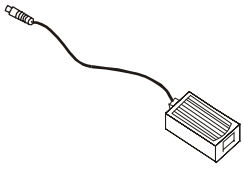
1. El adaptador de CA aísla al equipo del suministro de CA.
2. Desconecte este producto de la toma de corriente antes de proceder a su limpieza. No utilice productos de limpieza líquidos ni en aerosol. Utilice un paño suave para limpiar la carcasa del monitor y cinta adhesiva para eliminar el polvo y las huellas de la pantalla.
3. Las ranuras y aberturas situadas en la parte inferior o superior del bastidor permiten la ventilación, por lo que no se deben bloquear ni cubrir. No sitúe este producto sobre o cerca de un radiador u otras fuentes de calor, ni en instalaciones que carezcan de la ventilación adecuada.
4. Utilice el tipo de alimentación indicado en la etiqueta. Si no está seguro del tipo de alimentación del que dispone, consulte a su distribuidor o a su compañía eléctrica.
5. No introduzca ningún objeto a través de las ranuras del bastidor ni derrame ningún tipo de líquido sobre el producto.
6. No intente reparar este producto usted mismo, ya que al abrirlo o retirar las cubiertas se expone a voltajes peligrosos u otros riesgos. Si incurriera en alguno de los usos indebidos expuestos o se produjera algún otro accidente (caídas, funcionamiento inadecuado), póngase en contacto con personal técnico cualificado.
7. El cable de la fuente de alimentación actúa como un dispositivo de desconexión de la corriente para los equipos eléctricos. La toma de corriente debe estar instalada cerca del equipo y en un lugar al que se pueda acceder con facilidad.

Tabla de contenido

Desembalaje 3
Vistas del monitor 4
Vista frontal (1) 4
Vista frontal (2): Panel de control 4
Vista posterior (1) 5
Vista posterior (2): ubicación de enchufes y tomas 5
Instalación 6
Instalación del hardware 6
Instalación del software 7
Ajuste del monitor 37
Modo de teclas de acceso rápido 37
Modo de menú principal 38
Resolución de problemas 45
Preguntas más frecuentes 45
¿Necesita más ayuda? 46
Modos de funcionamiento admitidos 47
Especificaciones 48
Apéndice: Introducción a la tecnología LCD 49
Principios de la tecnología LCD 49
El panel TFT 49
Parámetros LCD importantes 50
Errores de pantalla 51
Comparación entre monitores CRT y LCD 52
Resumen 52

Desembalaje

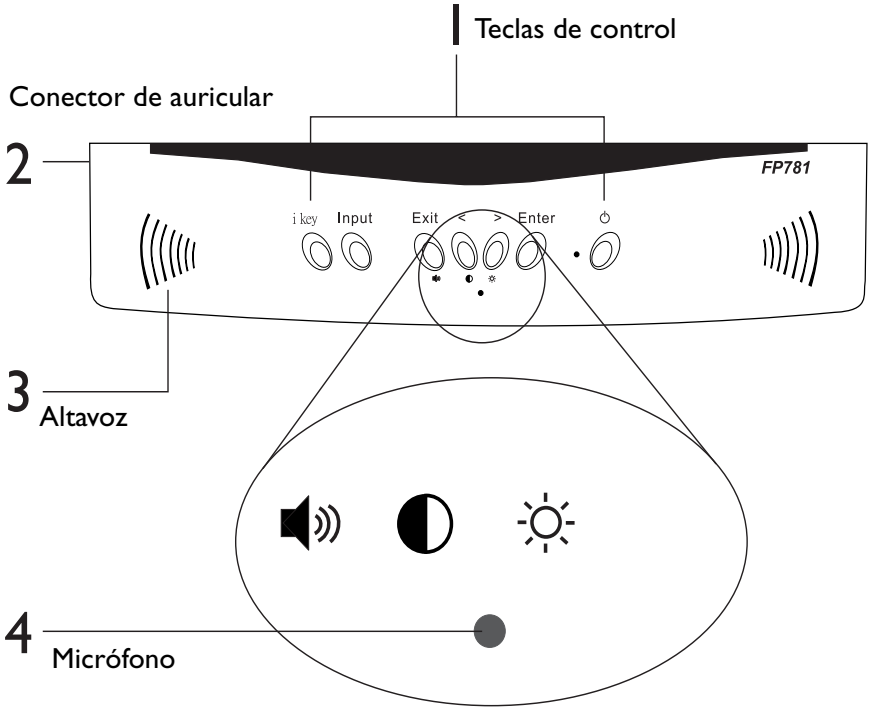
Compruebe que dispone de los elementos siguientes. Si alguno de estos elementos falta o está dañado, póngase en contacto inmediatamente con el centro proveedor donde adquirió el producto.

Monitor LCD con cable de señal	
Guía de inicio rápido	
CD-ROM	
Cable de alimentación	
Adaptador de corriente	

Vistas del monitor

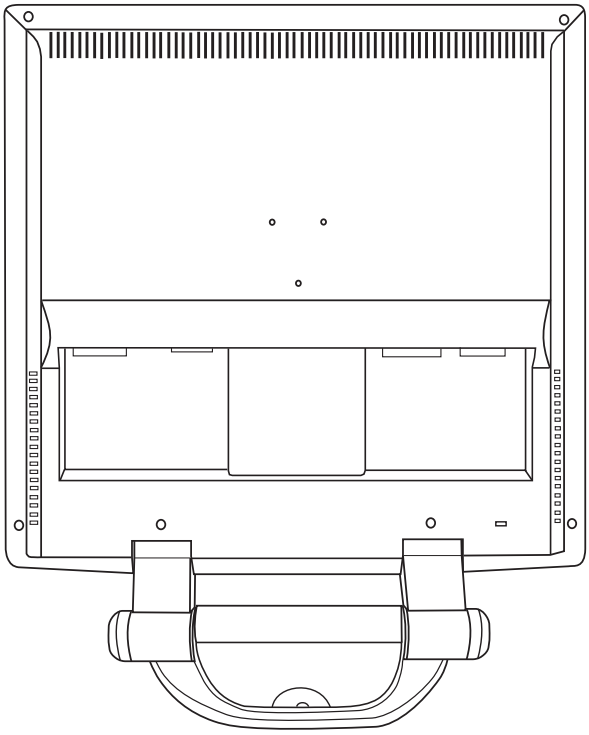
Vista frontal

Vista frontal (2): Panel de control

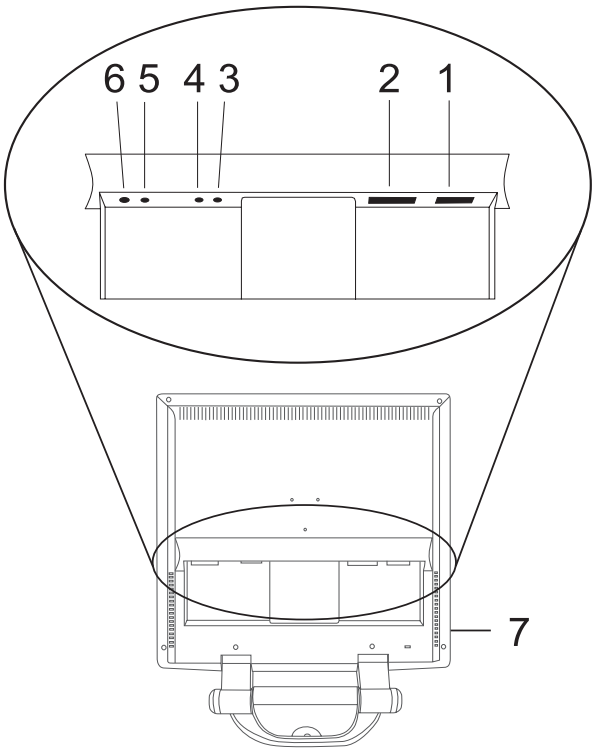


1. Tecla de control	2. Conector de auricular
3. Altavoz	4. Micrófono

Vista posterior (1)



Vista posterior (2): ubicación de enchufes y tomas



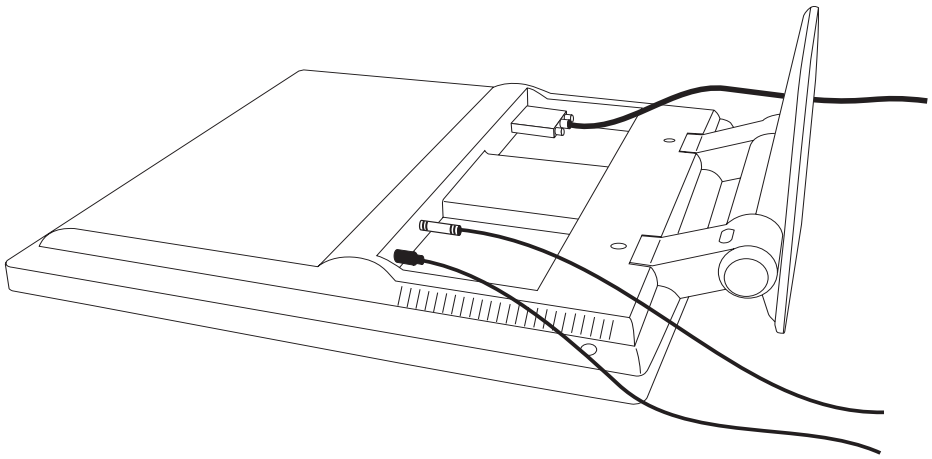
1. Conector D-sub	2. Conector DVI
3. Zócalo de entrada de micrófono (MIC)	4. Zócalo de entrada de audio (LINE IN)
5. Zócalo de salida de 5 V CC (DC5V)	6. Zócalo de entrada de 12 V CC (DC12V)
7. Conector de auricular	

Instalación

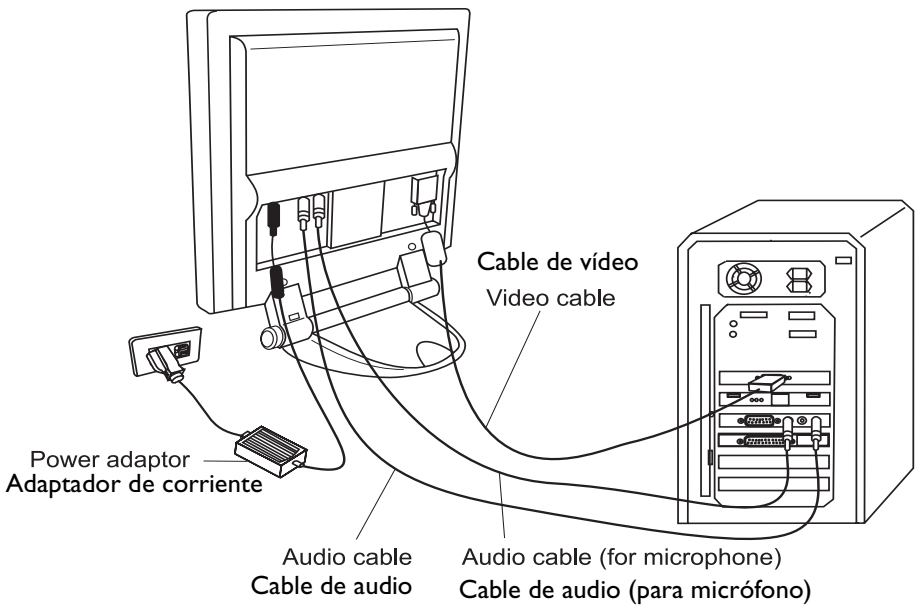
Instalación del hardware

A. Asegúrese de que el ordenador y el monitor estén apagados. Siga los pasos que se especifican a continuación para instalar el monitor LCD.

1 . Conecte el cable de señal y el adaptador de corriente al monitor LCD de Benq.
2 . Conecte el cable de audio a la entrada de audio del monitor LCD de Benq.
3 . Conecte el cable de alimentación al adaptador de corriente y, a continuación, conecte el adaptador de corriente al monitor LCD.

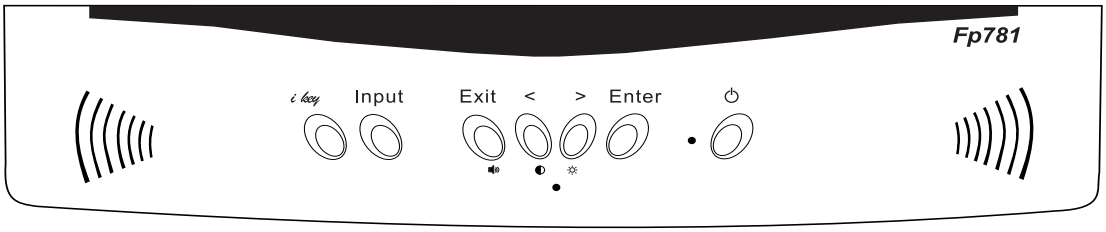


B. Conecte el cable de señal a la salida VGA de la tarjeta gráfica del ordenador.
C. Conecte el cable de audio al ordenador.
D. Conecte el cable de alimentación situado en la parte posterior del monitor a una toma de CA. Asegúrese de que la toma no se encuentre bloqueada ni cubierta, de forma que sea posible desconectar la unidad de la fuente de alimentación de CA en caso necesario. El monitor incorpora una fuente de alimentación automática para un intervalo de 100 a 240 voltios y una frecuencia de 50 a 60 Hz. Asegúrese de que el voltaje de su zona se encuentra dentro del intervalo admitido. Si no está seguro, consulte a su compañía eléctrica.



Ajuste del monitor

Descripción del panel de control

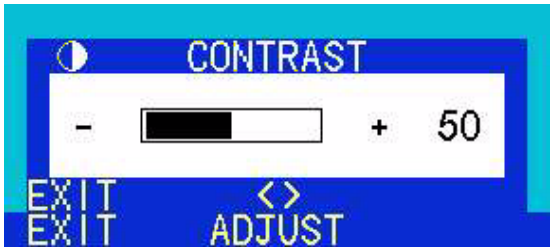


Existen 7 teclas que permiten al usuario controlar el monitor: las teclas "*iKey*", "Input", "Exit", "Enter", "<" y ">" y un botón de encendido. A continuación, se describen cada una de estas teclas.

1. Botón de encendido "Power": Permite encender y apagar el monitor.
2. "*iKey*": Permite ajustar automáticamente la posición vertical y horizontal, la fase y la frecuencia de píxel.
3. Tecla "Input": Permite alternar entre fuentes de señales analógicas y digitales.
4. Tecla "Exit": Permite volver a los menús principales, guardar un menú o salir de un menú OSD.
5. Tecla "Enter": Permite acceder a submenús y seleccionar y guardar elementos.
6. "<": Permite realizar ajustes a la izquierda. La tecla izquierda es la tecla de acceso rápido para ajustar el contraste.
7. ">": Permite realizar ajustes a la derecha. La tecla derecha es la tecla de acceso rápido para ajustar el brillo.

Modo de teclas de acceso rápido

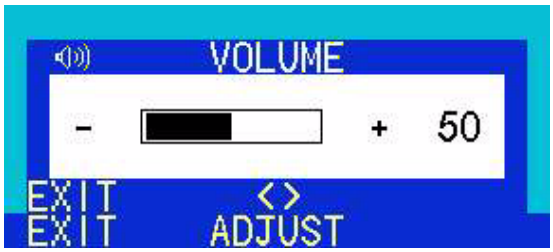
Tecla de acceso rápido a la función de contraste

1. Pulse la tecla "<" para acceder a la función de contraste. 2. Pulse las teclas "<" y ">" para realizar los ajustes. Es posible establecer cualquier valor que oscile entre 100 (máximo) y 0 (mínimo). 3. Pulse "Exit" para salir de la OSD. Es posible guardar automáticamente los ajustes realizados.	

Tecla de acceso rápido a la función de brillo

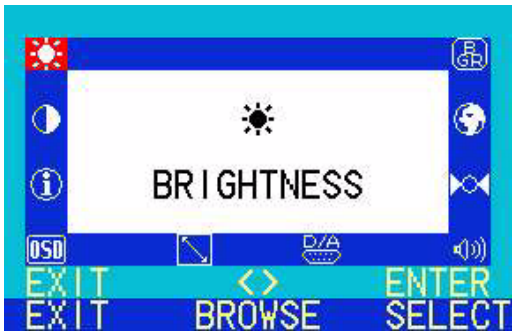
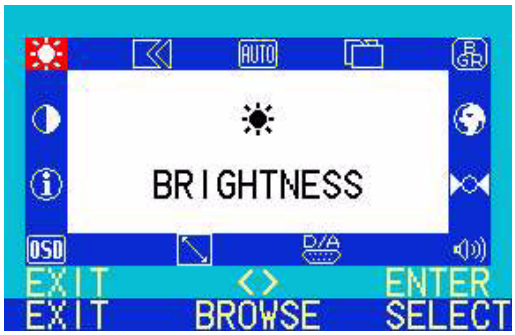
1. Pulse la tecla ">" para acceder a la función de brillo. 2. Pulse las teclas "<" y ">" para realizar los ajustes. Es posible establecer cualquier valor que oscile entre 100 (máximo) y 0 (mínimo). 3. Pulse "Exit" para salir de la OSD. Es posible guardar automáticamente los ajustes realizados.	

Tecla de acceso rápido a la función de volumen

1. Pulse la tecla "Exit" para acceder a la función de volumen. 2. Pulse las teclas "<" y ">" para realizar los ajustes. Es posible establecer cualquier valor que oscile entre 100 (máximo) y 0 (mínimo). 3. Pulse "Exit" para salir de la OSD. Es posible guardar automáticamente los ajustes realizados.	

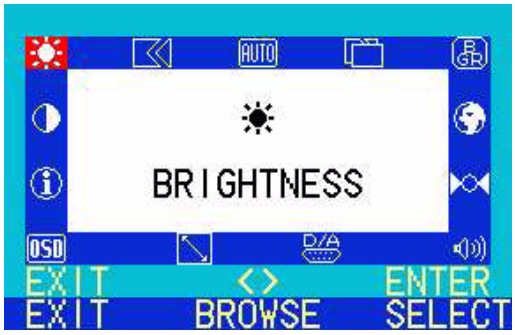
Modo de menú principal

Funciones de control disponibles en el menú principal

Menú principal de la OSD: modo digital.	
Menú principal de la OSD: modo analógico.	

Brillo

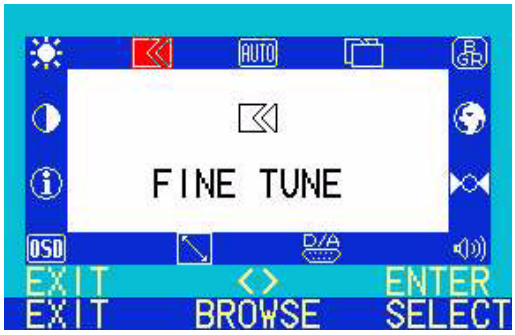
Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



Utilice las teclas "<" y ">" para ajustar el brillo y, a continuación, pulse la tecla "Exit" para volver al menú principal.

Ajustar

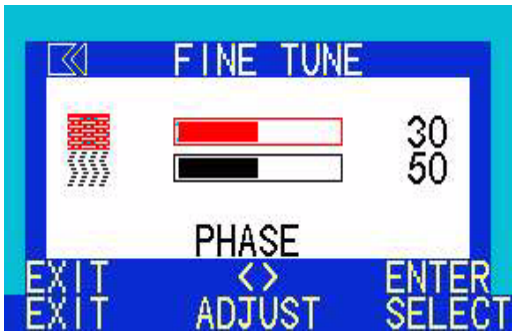
Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



Este submenú consta de dos elementos.

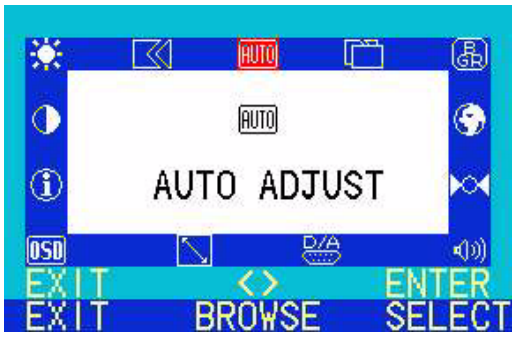
Fase: permite ajustar la fase de la frecuencia de píxel.

Frecuencia de píxel: permite ajustar la frecuencia de píxel.



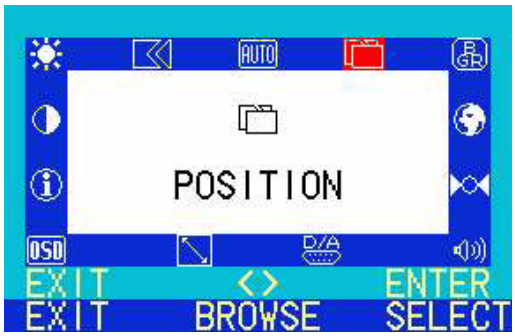
Ajuste automático

Realiza la misma función que la tecla iKey.



Posición

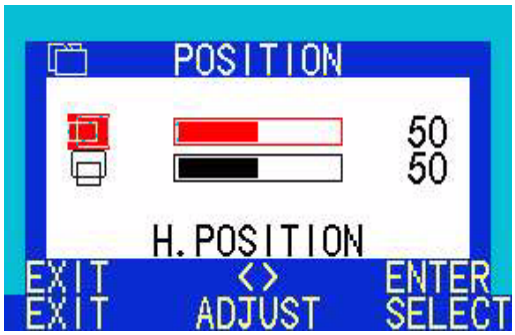
Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



Este submenú consta de dos elementos.

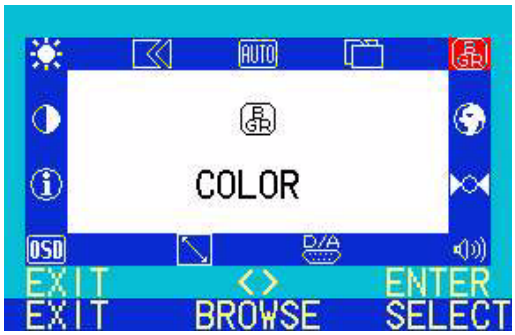
Posición H. (Horizontal): permite ajustar la posición horizontal de la pantalla.

Posición V. (Vertical): permite ajustar la posición vertical de la pantalla.



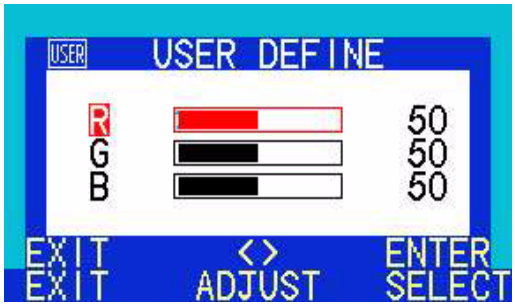
Color

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



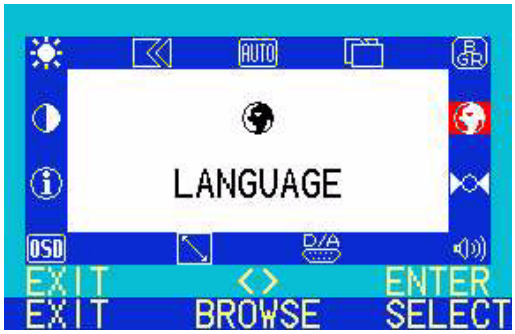
Existen tres modos predefinidos:
C1:9300K
C2:6500K
C3:5800K
y un modo de usuario.

En este último modo, el usuario podrá ajustar los colores rojo, verde y azul como desee.

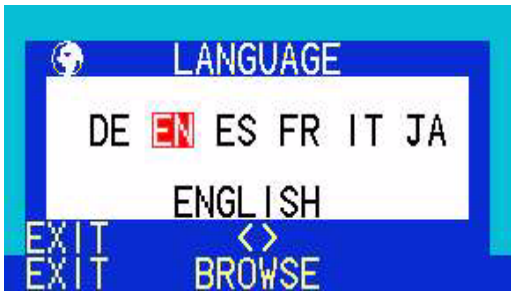


Idiomas

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.

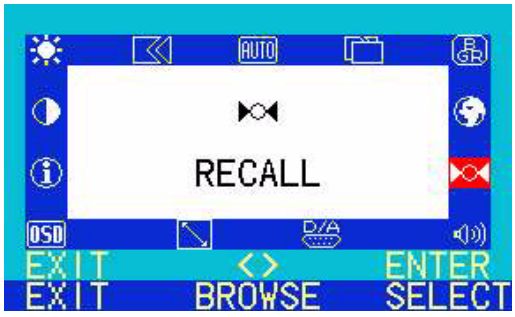


Es posible seleccionar 6 idiomas distintos para la OSD
DE: Deutsch
EN: English
ES: Español
FR: Français
IT: Italiano
JA: Japanese



Recuperar

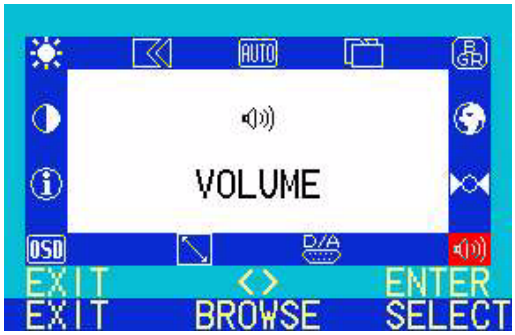
Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



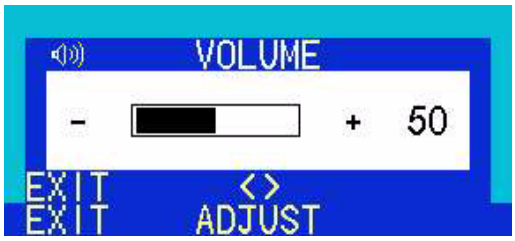
Pulse la tecla "<" o ">" para elegir una opción. Para restablecer la configuración de fábrica, seleccione "Sí" y pulse "Enter". Para volver al menú principal, seleccione "No" y pulse "Enter" o simplemente pulse "Exit".

Volumen

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.

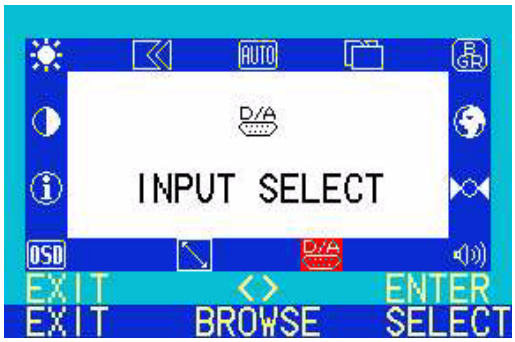


Utilice las teclas "<" y ">" para ajustar el volumen del altavoz y, a continuación, pulse "Exit" para volver al menú principal.

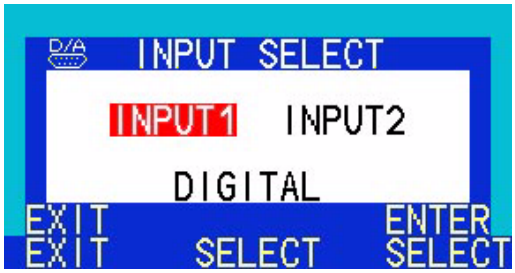


Selección de entrada

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.

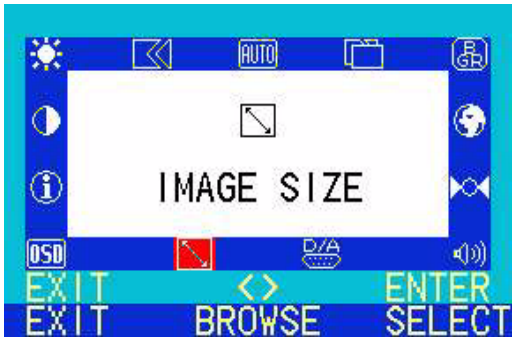


Utilice las teclas "<" y ">" para alternar entre fuentes de señales analógicas y digitales.

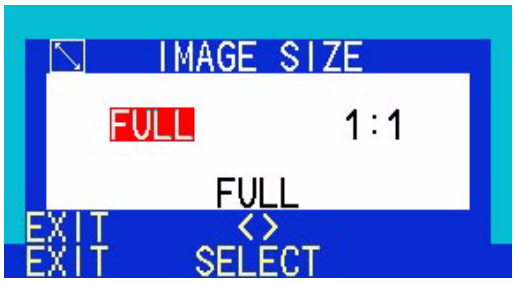


Tamaño de imagen

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



Utilice las teclas "<" y ">" para alternar entre "**FULL**" (pantalla completa) y "1:1" (tamaño real).



Configuración OSD

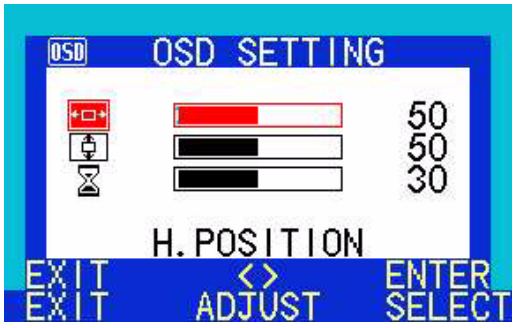
Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.

Este submenú consta de 3 elementos.

Posición H. (Horizontal): ajusta la posición horizontal de la OSD.

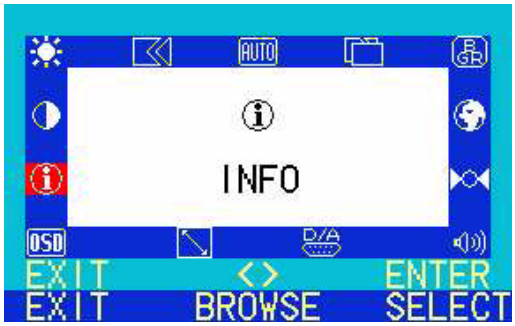
Posición V. (Vertical): ajusta la posición vertical de la OSD.

Tiempo OSD: permite establecer el tiempo de espera de la OSD.

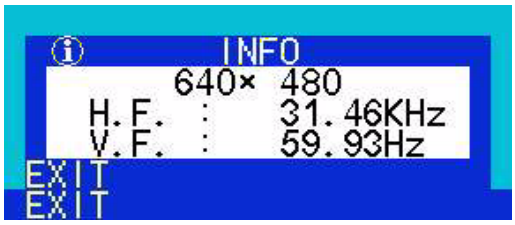


Información

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.

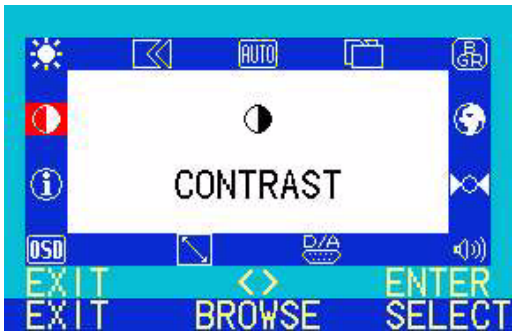


Pulse "Enter" para visualizar información acerca de la pantalla (resolución, frecuencia horizontal y frecuencia vertical). Pulse "Exit" para volver al menú principal.

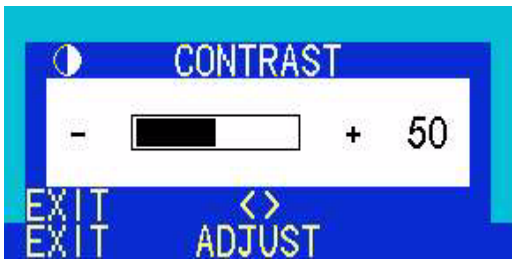


Contraste

Pulse la tecla "<" o ">" para seleccionar este elemento y, a continuación, pulse "Enter" para acceder al submenú.



Utilice las teclas "<" y ">" para ajustar el nivel de contraste y, a continuación, pulse "Exit" para volver al menú principal.



Resolución de problemas

Preguntas más frecuentes

✓ **La imagen aparece borrosa:**

☞ Consulte el capítulo de instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y la resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.

☞ ¿Está utilizando un cable de extensión VGA?

Retire el cable de extensión. ¿Aparece la imagen enfocada? Si no aparece enfocada, optimice la imagen tal y como se describe en el capítulo de instalación y ajuste. Es normal que, en ocasiones, la imagen aparezca borrosa debido a pérdidas de conducción en los cables de extensión. Para minimizar estas pérdidas, utilice un cable de extensión con una mejor calidad de conducción o con un amplificador incorporado.

☞ ¿La imagen se muestra borrosa sólo con resoluciones inferiores a la nativa (máxima)?

Consulte el capítulo de instalación y ajuste. Seleccione la resolución nativa.

✓ **Se pueden apreciar errores de píxel:**

☞ Uno o varios píxeles son negros de forma permanente, uno o varios píxeles son blancos de forma permanente o uno o varios píxeles son rojos, verdes, azules o de cualquier otro color de forma permanente.

Consulte el capítulo referente a los índices de error de píxel.

✓ **La tonalidad de la imagen no es correcta:**

☞ La imagen presenta un aspecto amarillento, azulado o rosado.

Pulse la tecla "Enter" del monitor, utilice la tecla "<" o ">" para seleccionar "**RECALL**" (Recuperar) y, a continuación, vuelva a pulsar "Enter". Utilice la tecla "<" o ">" para seleccionar "SÍ" y, a continuación, pulse "Enter" para restablecer la configuración de fábrica. Si la tonalidad de la imagen sigue siendo incorrecta y la OSD también presenta este problema, es posible que uno de los tres colores primarios no esté presente en la entrada de señal. Compruebe ahora las conexiones del cable VGA. Si cualquier patilla se encuentra doblada o rota, póngase en contacto con su proveedor o consulte el capítulo de ayuda adicional, reparaciones y asistencia.

✓ **No es posible ver la imagen:**

☞ ¿Aparece el indicador de la pantalla iluminado en verde?

Si el indicador LED aparece iluminado en verde, pulse el botón "Enter" del monitor para acceder a la presentación en pantalla u OSD. Si se muestra el mensaje "Modo no admitido", consulte el capítulo de instalación y ajuste.

☞ ¿Aparece el indicador de la pantalla iluminado en naranja?

Si el indicador LED se ilumina en naranja, significa que el modo de administración de energía se encuentra activo. Pulse cualquier tecla del teclado o mueva el ratón. Si no ocurre nada, compruebe las conexiones del cable VGA. Si cualquier patilla se encuentra doblada o rota, póngase en contacto con su proveedor o consulte el capítulo de ayuda adicional, reparaciones y asistencia.

☞ ¿No se ilumina el indicador de la pantalla?

Compruebe la toma de la fuente de alimentación, la fuente de alimentación externa y el interruptor de alimentación principal.

✓ La imagen aparece distorsionada o parpadea:

☞ Consulte el capítulo de instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y la resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.

✓ La imagen aparece desviada en una dirección:

☞ Consulte el capítulo de instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y la resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.

¿Necesita más ayuda?

Si después de consultar este manual sigue teniendo problemas, póngase en contacto con su establecimiento de compra habitual o envíenos un correo electrónico a: DPLservice@benq.com

Modos de funcionamiento admitidos

Modo de visualización de entrada (Tiempo de entrada)					**Modo multiscan**
Resolución	Frecuencia horizontal (KHz)	Frecuencia vertical (Hz)	Frecuencia de puntos (MHz)	Comentario	Resolución de pantalla real
640x350	31,47(P)	70,08(N)	25,17	DOS	1280X943
720x400	31,47(N)	70,08(P)	28,32	DOS	1280X1024 pantalla completa
640x480	31,47(N)	60,00(N)	25,18	DOS	
640x480	35,00(N)	67,00(N)	30,24	Macintosh	
640x480	37,86(N)	72,80(N)	31.5	VESA	
640x480	37,50(N)	75,00(N)	31.5	VESA	
800x600	37,88(P)	60,32(P)	40,00	VESA	
800x600	48,08(P)	72,19(P)	50,00	VESA	
800x600	46,86(P)	75,00(P)	49,50	VESA	
832X624	49,72(N)	74,55(N)	57,29	Macintosh	
1024x768	48,36(N)	60,00(N)	65,00	VESA	
1024x768	56,48(N)	70,10(N)	75,00	VESA	
1024x768	60,02(P)	75,00(P)	78,75	VESA	
1024X768	60,24(N)	74,93(N)	80,00	Macintosh	
1152x864	67,50(P)	75,00(P)	108,00	VESA	
1152x870	68,68(N)	75,06(N)	100,00	Macintoch	
1152x900	61,80(N)	66,00(N)	92,94	SUN 66	
1152x900	71,81(N)	76,14(N)	108,00	SUN	
1280x1024	64,00(P)	60,00(P)	108,00	VESA	
*1280x1024	75,83(N)	71,53(N)	128,00	IBM1	
*1280x1024	80,00(P)	75,00(P)	135,00	VESA	
*1280x1024	81,18(N)	76,16(N)	135,09	SPARC2	

- Aquellos modos que no aparezcan en la tabla anterior es posible que no estén admitidos. Para obtener una imagen óptima, se recomienda seleccionar uno de los modos especificados en la tabla.
- Existen disponibles 22 modos compatibles con Windows.
- Es posible que la imagen no se muestre correctamente. Esto se puede deber a que la frecuencia de señal de la tarjeta VGA no se corresponde con el estándar habitual. Sin embargo no se trata de un error. Para solucionar esta situación, es posible cambiar una configuración automática o modificar manualmente la configuración de la fase y la frecuencia de píxel desde el menú “Ajustar”.
- Si apaga el monitor, es posible que se produzcan interferencias en la pantalla. No se preocupe por esto, ya que es completamente normal.
- Para ampliar el período de vida del producto, recomendamos utilizar la función de administración de energía del ordenador.

Nota: No se admite la temporización "*" en la entrada digital (DVI-D).

Especificaciones

Modelo	FP781
Tipo de pantalla	Pantalla TFT activa de 17 pulgadas
Diagonal visible	43,18 cm
Resolución nativa (máxima)	1280X1024
Colores	16,7 millones
Contraste / Brillo	350:1 / 200 cd/m²
Tiempo de respuesta	35 ms
Ángulo de visión (izquierda/derecha, arriba/abajo)	80/80, 80/80
Frecuencia de línea	31,47 - 81,18 kHz/monitor multifrecuencia
Frecuencia de imagen	56,25 - 75,0 Hz/modos incluidos entre estos parámetros
Control de imagen	Tecnología OSD de *pantalla* digital, ***iKey*** (configuración de imagen automática)
Controles	*iKey*, Input, Exit, "<", ">", Enter
Funciones iScreen	Contraste, brillo, posición de imagen vertical y horizontal, fase, frecuencia de píxel, balance de color, paleta de colores, selección de idioma, indicador de estado, selección de entrada, tamaño de imagen, configuración OSD
Administración de energía	VESA DPMS, EPA
Consumo de energía máximo	50 vatios
Modo de ahorro de energía	menos de 3 vatios
Señal de entrada	Analógica: RGB analógica de 0,7 Vpp/positiva a 75 ohmios Digital: Compatible con DVI (Digital Visual Interface rev. 1.0)
Sincronización	Cable D-sub mini de 15 patillas para conexión de señal independiente TTL
Conexión de señal	Analógica: cable D-sub mini de 15 patillas Digital: cable DVI de 24 patillas
Temperatura (funcionamiento)	5 °C - 40 °C
Humedad del aire (funcionamiento)	20% - 80%
Certificaciones	TCO 99 (opcional), TÜV/Ergonomics, TÜV/GS, FCC clase B, ISO 13406-2, VCCI, UL, CE, C-Tick, BSMI
Voltaje de funcionamiento	Fuente de alimentación de cambio de modo automático, 90-264 V, 47-63 Hz
Dimensiones (An x Alt x Prf)	404,6 x 449,6 x 202,1 mm
Peso	4,7 kg

Apéndice: Introducción a la tecnología LCD

Principios de la tecnología LCD

La funcionalidad de las pantallas de cristal líquido (LCD, Liquid Crystal Display) se basa en las propiedades físicas especiales de los cristales líquidos. Sus moléculas en forma de bastón se organizan de forma parecida a las moléculas de los cristales: siempre uniformemente y en una dirección concreta. Sin embargo, los cristales líquidos no tienen una orientación fija, sino que se comportan como un líquido: es posible manipularlos mediante corrientes eléctricas. Las capas de las moléculas de cristal líquido pueden, por tanto, ser longitudinales o diagonales a la dirección de polarización de la luz y, de ese modo, tener un efecto variable sobre la trayectoria de las ondas luminosas.

LOS CRISTALES LÍQUIDOS POLARIZAN LA LUZ INCIDENTE

Las pantallas de cristal líquido están compuestas por dos filtros polarizadores, una capa de control, los correspondientes filtros de color y la capa de cristal líquido.

La luz de una lámpara de fondo impacta sobre una membrana de polarización inicial de forma que sólo un plano de polarización específico de la luz alcanza la capa de cristal líquido. Sin intervención de ningún tipo de influencia eléctrica externa, las moléculas de cristal líquido se organizan formando una especie de hélice entre los dos filtros polarizadores alineados verticalmente, dando como resultado una estructura direccional impuesta. La luz sigue esta dirección y rota 90 grados. El segundo filtro polarizador sólo permite el paso de la luz con esta polarización rotada. La válvula de luz se abre y, como resultado, el píxel controlado se ilumina.

Si se aplica voltaje eléctrico, las moléculas de cristal líquido se orientan a lo largo de las líneas de campo. La hélice de 90° se descompone y las moléculas de cristal líquido se colocan paralelas a la luz incidente, lo que permite su paso sin alterar la dirección de polarización. La luz sin rotar impacta sobre el segundo filtro de polarización rotado y se bloquea. Como resultado, el píxel correspondiente no se ilumina. La intensidad de la luz visible de salida se puede controlar mediante el voltaje que se aplica a la capa de cristal y el mayor o menor grado de rotación de la luz polarizada.

El panel TFT

A. El panel TFT estándar

En las pantallas TFT, también denominadas de matriz activa, la capacidad de transmisión luminosa de cada píxel está en cada caso controlada por un transistor. Esto permite manejar píxeles individualmente y controlarlos con gran rapidez, lo que garantiza una visualización perfecta, incluso de imágenes en movimiento. En las pantallas LCD de alta resolución se deben controlar más de dos millones de píxeles (tres puntos de color para cada píxel correspondientes a los colores básicos rojo, verde y azul). Dado que se recibe corriente eléctrica de forma continua, no será necesario reconstruir la imagen constantemente. La principal ventaja de esto es que las pantallas de cristal líquido no parpadearán, ni siquiera a bajas frecuencias de actualización (p.ej. a 60 Hz). Puesto que es posible que durante la producción algunos transistores resulten dañados, los errores de píxel que esto origina son inevitables.

B. El panel super TFT

El panel super TFT funciona de acuerdo con el mismo principio físico. Es posible aumentar significativamente el ángulo de visión mediante una producción más precisa y píxeles ligeramente más brillantes. Aunque esto sólo es posible en detrimento de la resolución de la escala de grises.

C. Comparación entre las pantallas super TFT y estándar

Estándar	***Super***
• buena resolución de escala de grises • ángulo de visión satisfactorio	• ángulo de visión muy bueno • resolución de escala de grises satisfactoria
Campos de aplicación: • Procesamiento de imágenes • Campo médico • Estación de trabajo estándar • Bancos (área confidencial)	Campos de aplicación: • si varias personas están trabajando en una misma pantalla • Estación de trabajo estándar • Tareas de presentación • Bancos (área pública)

Parámetros LCD importantes

A. Ángulo de visión

El ángulo de visión es el campo visible de la pantalla. Para comprender mejor el concepto de ángulo de visión, imagine una línea vertical en el centro de la imagen. Suponga que puede desplazarse hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha tomando como referencia ese punto de modo que sea posible ver dicha imagen desde diferentes puntos de vista. Para una mayor ergonomía, es necesario establecer un ángulo de visión de al menos 60°/60° (derecha/izquierda) horizontal y 45°/45° vertical (arriba/abajo). Si se especifican dos valores para los ángulos de visión horizontal y vertical, los valores de derecha e izquierda y arriba y abajo se sumarán. En el caso anterior, se obtendría un ángulo de visión horizontal de 120° y vertical de 90°.

B. Contraste

El contraste es la relación existente entre la intensidad luminosa del punto más claro y el punto más oscuro de una imagen. Cuanto mayor sea el valor de contraste, mayor será la legibilidad y ergonomía.

Una pantalla debe alcanzar en cualquier caso valores de contraste de 100:1. Éste es uno de los campos en los que los monitores LCD son claramente superiores al resto de monitores.

C. Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta es el tiempo que una celda TFT necesita para activarse y desactivarse. Por lo general, un tiempo de respuesta máximo de 70 ms (milisegundos) es suficiente. Si se requiere una generación de imágenes más rápida (p.ej. en el campo multimedia), será necesario un tiempo de respuesta máximo de 30 ms.

D. Brillo

El brillo es la cantidad de luz emitida sobre un área especificada. El brillo es otro de los campos en los que los monitores LCD son superiores a los dispositivos CRT. Los monitores tradicionales generan aproximadamente de 80 a 100 cd/m² (candela por metro cuadrado). En el caso de las pantallas de cristal líquido, no se admiten valores inferiores a 150 cd/m².

Errores de pantalla

A. Errores de píxel

Los errores de píxel son, por desgracia, inevitables con los métodos de producción actuales, sobre todo si se pretende fabricar pantallas a un precio económicamente razonable.

Una pantalla con una resolución de 1024x768 puntos tiene, por tanto, 786432 píxeles. Cada píxel está formado por tres sub-píxeles correspondientes a los colores rojo, verde y azul, lo que supone 2.359.296 transistores de control individuales. Es posible que durante la producción uno o varios transistores resulten dañados, lo que originará errores de píxel, en los que un sub-píxel concreto no se iluminará nunca o estará iluminado de forma permanente.

Si se aceptara el mismo índice de error que en el caso de la máscara de bandas, para la que se interrumpen completamente dos líneas horizontales, se obtendría un índice de error de 2,6 %. Los índices de error aceptados para las pantallas de cristal líquido son, sin embargo, bastante más bajos. Por ejemplo, si se aceptara una tolerancia de tres errores de píxel permitidos por pantalla, se obtendría un índice de error de 0,0038 por mil.

B. Imagen borrosa

Es posible que las imágenes aparezcan borrosas en las pantallas de cristal líquido, sobre todo, si se ha especificado un valor que se aparta de la resolución nativa. Las pantallas se fabrican para una resolución determinada, por lo que cualquier resolución inferior sólo se podrá mostrar interpolada. Por ejemplo, si desea utilizar una resolución de 800x600 en una pantalla con una resolución nativa de 1024x768, cada punto horizontal deberá mostrar 1,28 puntos de resolución. Esto por supuesto no es posible, por lo que se calculan los valores intermedios y se distorsiona la imagen original.

C. Multifrecuencia frente a Multiscan

Las pantallas de cristal líquido requieren un control digital y, dado que en la actualidad no existe ningún estándar válido para dicho control, se tiende a utilizar de nuevo la conexión VGA estándar por cuestiones de compatibilidad. Esto resulta ideal en el caso de los monitores, ya que requieren una señal analógica.

En la tarjeta gráfica, se convierte la imagen creada digitalmente en el ordenador en una señal analógica que, de este modo, controla directamente un monitor CRT. Sin embargo, si se utiliza la señal analógica de la conexión VGA para una pantalla de cristal líquido digital, los transductores situados en la entrada de la pantalla deberán convertir de nuevo las señales en digitales. Esto ocasiona dos problemas:

1. Pérdidas de conversión:

La imagen no tendrá la misma calidad que se obtiene con el control digital directo. Esta puede ser la razón de que sea necesario realizar los consiguientes ajustes cada dos meses de forma regular. Estos ajustes se suelen realizar mediante la OSD o una función automática.

2. Limitación a modos de funcionamiento específicos:

En la actualidad, un monitor CRT suele ser un monitor multiscan, lo que significa que se puede utilizar dentro de los límites de su frecuencia vertical y horizontal, incluso en modos no estándar. En contraposición, un monitor LCD es un monitor multifrecuencia, lo que significa que sólo se garantiza su funcionamiento con determinados modos (consulte la lista que aparece en la guía del usuario).

Comparación entre monitores CRT y LCD

Monitor CRT	*Monitor de pantalla plana*
Ventajas: • ***monitor Multiscan*** • ***idéntica calidad en todas las resoluciones*** • ***estándar de conexión de eficacia probada*** • ***profundidad de color analógico (infinito)*** • ***sin errores de píxel*** • ***grandes proporciones*** • ***económico***	***Ventajas:*** • ***sin errores de geometría*** • ***sin errores de convergencia*** • ***valores de contraste y brillo excelentes*** • ***ausencia de parpadeos*** • ***insensibilidad a campos eléctricos y magnéticos*** • ***bajo consumo de energía*** • ***bajo nivel de calentamiento*** • ***ocupa poco espacio*** • ***peso reducido***
Desventajas: • ***posibles errores de geometría*** • ***posibles errores de convergencia*** • ***valores de contraste y brillo limitados*** • ***ausencia de parpadeos sólo a partir de 72 Hz*** • ***sensibilidad a campos eléctricos y magnéticos*** • ***consumo de energía relativamente alto*** • ***alto nivel de calentamiento*** • ***ocupa mucho espacio*** • ***peso excesivo***	***Desventajas:*** • ***monitor multifrecuencia*** • ***máxima calidad sólo en la resolución nativa*** • ***ausencia de estándares*** • ***profundidad de color limitada*** • ***errores de píxel*** • ***proporciones pequeñas*** • ***precio elevado***

Resumen

En última instancia, no se puede afirmar que los monitores LCD sean mejores que los monitores CRT ni viceversa. Se deben considerar las ventajas y desventajas de cada dispositivo para decidir qué tecnología se debe utilizar.

Por su apariencia y fama, los monitores LCD son sin duda preferibles a los monitores CRT. En cuanto a la disposición de la estación de trabajo, el reducido espacio que ocupan los monitores de pantalla plana es una ventaja. Sin embargo, si se trata de obtener una profundidad de color determinada o una diagonal visible grande, la elección de un monitor CRT sigue siendo indiscutible.